CA ARCserve® Replication and High Availability

Bedienungsanleitung für Oracle-Server für Windows

r16

Diese Dokumentation, die eingebettete Hilfesysteme und elektronisch verteilte Materialien beinhaltet (im Folgenden als "Dokumentation" bezeichnet), dient ausschließlich zu Informationszwecken des Nutzers und kann von CA jederzeit geändert oder zurückgenommen werden.

Diese Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von CA weder vollständig noch auszugsweise kopiert, übertragen, vervielfältigt, veröffentlicht, geändert oder dupliziert werden. Diese Dokumentation enthält vertrauliche und firmeneigene Informationen von CA und darf vom Nutzer nicht weitergegeben oder zu anderen Zwecken verwendet werden als zu denen, die (i) in einer separaten Vereinbarung zwischen dem Nutzer und CA über die Verwendung der CA-Software, auf die sich die Dokumentation bezieht, zugelassen sind, oder die (ii) in einer separaten Vertraulichkeitsvereinbarung zwischen dem Nutzer und CA festgehalten wurden.

Ungeachtet der oben genannten Bestimmungen ist der Benutzer, der über eine Lizenz für das bzw. die in dieser Dokumentation berücksichtigten Software-Produkt(e) verfügt, berechtigt, eine angemessene Anzahl an Kopien dieser Dokumentation zum eigenen innerbetrieblichen Gebrauch im Zusammenhang mit der betreffenden Software auszudrucken, vorausgesetzt, dass jedes Exemplar diesen Urheberrechtsvermerk und sonstige Hinweise von CA enthält.

Dieses Recht zum Drucken oder anderweitigen Anfertigen einer Kopie der Dokumentation beschränkt sich auf den Zeitraum der vollen Wirksamkeit der Produktlizenz. Sollte die Lizenz aus irgendeinem Grund enden, bestätigt der Lizenznehmer gegenüber CA schriftlich, dass alle Kopien oder Teilkopien der Dokumentation an CA zurückgegeben oder vernichtet worden sind.

SOWEIT NACH ANWENDBAREM RECHT ERLAUBT, STELLT CA DIESE DOKUMENTATION IM VORLIEGENDEN ZUSTAND OHNE JEGLICHE GEWÄHRLEISTUNG ZUR VERFÜGUNG; DAZU GEHÖREN INSBESONDERE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNGEN DER MARKTTAUGLICHKEIT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK UND DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN. IN KEINEM FALL HAFTET CA GEGENÜBER IHNEN ODER DRITTEN GEGENÜBER FÜR VERLUSTE ODER UNMITTELBARE ODER MITTELBARE SCHÄDEN, DIE AUS DER NUTZUNG DIESER DOKUMENTATION ENTSTEHEN; DAZU GEHÖREN INSBESONDERE ENTGANGENE GEWINNE, VERLORENGEGANGENE INVESTITIONEN, BETRIEBSUNTERBRECHUNG, VERLUST VON GOODWILL ODER DATENVERLUST, SELBST WENN CA ÜBER DIE MÖGLICHKEIT DIESES VERLUSTES ODER SCHADENS INFORMIERT WURDE.

Die Verwendung aller in der Dokumentation aufgeführten Software-Produkte unterliegt den entsprechenden Lizenzvereinbarungen, und diese werden durch die Bedingungen dieser rechtlichen Hinweise in keiner Weise verändert.

Diese Dokumentation wurde von CA hergestellt.

Zur Verfügung gestellt mit „Restricted Rights“ (eingeschränkten Rechten) geliefert. Die Verwendung, Duplizierung oder Veröffentlichung durch die US-Regierung unterliegt den in FAR, Absätze 12.212, 52.227-14 und 52.227-19(c)(1) bis (2) und DFARS, Absatz 252.227-7014(b)(3) festgelegten Einschränkungen, soweit anwendbar, oder deren Nachfolgebestimmungen.

Copyright © 2012 CA. Alle Rechte vorbehalten. Alle Marken, Produktnamen, Dienstleistungsmarken oder Logos, auf die hier verwiesen wird, sind Eigentum der entsprechenden Rechtsinhaber.

CA Technologies-Produktreferenzen

Dieses Dokument bezieht sich auf die folgenden Produkte von CA Technologies:

- CA ARCserve® Replizierung
- CA ARCserve® High Availability (HA)
- CA ARCserve® Assured Recovery®
- CA ARCserve® Content Distribution

In diesem Handbuch wird der Begriff CA ARCserve RHA für die gesamte Produktfamilie verwendet, die früher als CA XOsoft Replikation (WANsync) und CA XOsoft High Availability (WANsyncHA) vertrieben wurde.

CA kontaktieren

Wenn Sie technische Unterstützung für dieses Produkt benötigen, wenden Sie sich an den Technischen Support unter http://www.ca.com/worldwide. Dort finden Sie eine Liste mit Standorten und Telefonnummern sowie Informationen zu den Bürozeiten.

Änderungen in der Dokumentation

Seit der letzten Version dieser Dokumentation wurden folgende Aktualisierungen der Dokumentation vorgenommen:

- Das Dokument wurde mit Benutzer-Feedback, Verbesserungen, Korrekturen und anderen kleineren Änderungen aktualisiert, um die Verwendung und das Produktverständnis oder die Dokumentation selbst zu verbessern.

Inhalt

Kapitel 1: Einführung 7

Informationen zu diesem Handbuch 7
Weitere Dokumentation 7
Server-Voraussetzungen 8
    Bedingungen für das Anmeldekonto 9
    Server in einer Arbeitsgruppe 9

Kapitel 2: Umleitungsmethoden 11

Funktionsweise der Umleitung 11
DNS-Umleitung 12
Umleitung vom Typ "IP-Adresse übertragen" 13
Skript-Umleitung 13
Hinzufügen einer IP-Adresse auf dem Masterserver 13

Kapitel 3: Erstellen und Verwenden von Szenarien 15

Erstellen von Oracle-HA-Szenarien 15
Szenarioeigenschaften 19
Ausführen von Szenarien 22
Beenden von Szenarien 25
Anzeigen von Berichten 25

Kapitel 4: Switchover und Switchback 29

Funktionsweise von Switchover und Switchback 30
Initiieren von Switchover-Vorgängen 32
Initiieren von Switchback-Vorgängen 34
Switchover-Erwägungen 38

Kapitel 5: Wiederherstellen von Daten 39

Der Wiederherstellungsvorgang 39
Wiederherstellen von Oracle-Daten 40
Setzen von Markierungen 41
Datenrücklauf 43
Aktiven Server wiederherstellen 47

Anhang A: Weitere Informationen und Tipps 49

Einstellungen des Spool-Verzeichnisses 50
Manuelles Wiederherstellen ausgefallener Server – IP-Adresse übertragen 51
Fehlerbehebung bei Oracle-Datenbanken 52
Nach einem Switchover kann keine Verbindung zum Oracle Enterprise Manager hergestellt werden 53

Index 55

Kapitel 1: Einführung

High Availability (CA ARCserve RHA) ist eine Hochverfügbarkeitslösung, die auf asynchroner Replikation in Echtzeit sowie automatischem Switchover und Switchback für Anwendungen beruht und zur Erzielung einer kosteneffektiven Geschäftskontinuität für Dateiserver und andere Anwendungsserver auf Windows-Servern mit 32 und 64 Bit gedacht ist.

CA ARCserve RHA ermöglicht es Ihnen, Daten auf einen lokalen oder Remote-Server zu replizieren und somit jene Daten nach einem Serverabsturz oder Website-Disaster wiederherzustellen. Sie können Ihre Benutzer auf den Replikatserver manuell oder automatisch umschalten, wenn Sie High Availability lizenziert haben. Dieses Handbuch präsentiert sowohl "Replication and High Availability"-Konzepte als auch Prozeduren.

Die in diesem Handbuch dargestellten Prozeduren sollten befolgt werden. Passen Sie die Schritte nur unter folgenden Umständen an:

- Sie sind vertraut mit CA ARCserve RHA und verstehen alle durchgeführten Änderungen und deren potenziellen Auswirkungen.
- Sie die betreffenden Schritte umfassend in einer Laborumgebung getestet haben, bevor Sie sie in einer Produktionsumgebung implementieren.

Dieses Kapitel enthält folgende Themen:

Informationen zu diesem Handbuch (siehe Seite 7)
Weitere Dokumentation (siehe Seite 7)
Server-Voraussetzungen (siehe Seite 8)

Informationen zu diesem Handbuch

Dieses Dokument beschreibt, wie eine CA ARCserve RHA-Lösung für Oracle implementiert wird. Es ist wichtig, dass Sie über die erforderlichen Ressourcen und Berechtigungen zur Ausführung der einzelnen Tasks verfügen.

Weitere Dokumentation

Verwenden Sie dieses Handbuch zusammen mit dem *CA ARCserve RHA-Installationshandbuch* und dem *CA ARCserve RHA-Administrationshandbuch*.

Server-Voraussetzungen

Gehen Sie zur Implementierung von CA ARCserve RHA die entsprechende, weiter unten folgende Liste der Anforderungen durch (je nach ausgewähltem Servertyp). Diese Komponenten werden separat lizenziert. Wenn Sie nicht über die erforderliche Lizenz für den Zugang zum Support für einen bestimmten Servertyp verfügen, wenden Sie sich an den technischen Support.

(In der Active Directory-Umgebung) Sowohl Master- als auch Replikatserver sollten zu derselben Active Directory-Struktur gehören und Mitglieder derselben Domäne oder vertrauenswürdiger Domänen sein.

Für Oracle Server-Konfiguration:

- Zwei Server, auf denen Windows Server mit gleichen Service Packs und Hotfixes ausgeführt wird.

  Hinweis: Eine vollständige Liste der unterstützten Betriebssysteme und Anwendungen finden Sie in den CA ARCserve RHA-Versionshinweisen.
- Installieren Sie auf beiden Servern die gleiche Oracle-Version, einschließlich der Service Packs und Hotfixes.
- Die Oracle SID auf dem Master muss mit dem Replikat übereinstimmen.
- Stellen Sie sicher, dass der Pfad zum ORACLE_HOME-Verzeichnis und der Pfad zu den Datenbankdateien auf dem Master und den Replikaten identisch sind.
- Weisen Sie alle IP-Adressen statisch zu (zu DHCP zugewiesene IP-Adressen werden auf keinem der beiden Server unterstützt).
- Der geschützte Server darf kein Domänencontroller- oder DNS-Server sein.
- Deaktivieren Sie "Oracle Asynchronous IO" bzw. "Oracle Direct IO".

Um Netzwerkverkehr zu minimieren, werden temporäre Oracle Tablespace-Namen und -Pfade aus der Replikation ausgeschlossen. Vergewissern Sie sich, dass die Oracle-Datenbank auf dem Replikatserver mit den temporären Tablespace-Namen und -Pfaden konfiguriert ist, die auch auf dem Masterserver verwendet wurden.

Hinweise:

- Microsoft Cluster-Server werden von CA ARCserve HA für Oracle nicht unterstützt.
- Oracle-RAC wird von CA ARCserve HA für Oracle nicht unterstützt.

Bedingungen für das Anmeldekonto

Der Dienst für den Prozess von CA ARCserve RHA Replication muss bestimmte Kontobedingungen erfüllen, damit eine erfolgreiche Kommunikation mit anderen Komponenten möglich ist. Wenn diese Anforderungen nicht erfüllt sind, können die Szenarios möglicherweise nicht ausgeführt werden. Wenn Sie nicht über die erforderlichen Berechtigungen verfügen, wenden Sie sich an Ihr IS-Team vor Ort.

- Es muss Mitglied der Gruppe der Domänenadministratoren sein. Wenn die Gruppe der Domänenadministratoren nicht Mitglied der eingebauten lokalen Administratorengruppe der Domäne ist, müssen Sie ein Konto verwenden, das diese Bedingung erfüllt.
- Es muss Mitglied der Administratorengruppe des lokalen Rechners sein. Wenn die Gruppe der Domänenadministratoren nicht Mitglied ist, fügen Sie das Konto manuell hinzu.
- Verwenden Sie im Falle von Servern in einer Arbeitsgruppe das lokale Systemkonto. Wenn Sie in einem HA-Szenario die Umleitungsmethode "DNS umleiten" verwendet haben, dann sollten Sie das lokale Administratorkonto verwenden.

Server in einer Arbeitsgruppe

Setzen Sie bei Servern in einer Arbeitsgruppe das Konto des CA ARCserve RHA-Prozessdienstes auf "Lokales System" (es sei denn, Sie haben benutzerdefinierte Skripten hinzugefügt, für die Berechtigungen auf höherer Ebene erforderlich sind). Bei Oracle-Servern in einer Arbeitsgruppe kann die DNS-Umleitung nur mit DNS-Servern verwendet werden, die nicht sichere Updates zulassen. Sie können die Funktion "IP-Adresse übertragen" und benutzerspezifische Umleitungsskripten wie gewohnt verwenden, die Methode "Computername ändern" wird jedoch nicht unterstützt.

Kapitel 2: Umleitungsmethoden

Dieses Kapitel enthält folgende Themen:

Funktionsweise der Umleitung (siehe Seite 11)
DNS-Umleitung (siehe Seite 12)
Umleitung vom Typ "IP-Adresse übertragen" (siehe Seite 13)
Skript-Umleitung (siehe Seite 13)
Hinzufügen einer IP-Adresse auf dem Masterserver (siehe Seite 13)

Funktionsweise der Umleitung

Jeder von CA ARCserve RHA unterstützte Servertyp kann so konfiguriert werden, dass er eine oder mehrere Umleitungsmethoden verwendet. Aktivieren Sie Umleitungsmethoden entsprechend Ihrer Umgebung und den Anforderungen Ihres Unternehmens. Die folgenden Abschnitte beschreiben die unterstützten Umleitungsmethoden für Oracle.

Hinweis: Für Microsoft Exchange Server 2010 ist als Umleitungsmethode standardmäßig nur "IP-Adresse übertragen" verfügbar. Außerdem funktioniert Exchange Server 2010 HA-Szenario problemlos, selbst wenn alle Umleitungsmethoden ausgeschaltet wurden.

DNS-Umleitung

Wichtig! Es handelt sich hierbei um die empfohlene Umleitungsmethode für Oracle-HA-Szenarien. Während der Erstellung von Szenarien ist diese Einstellung standardmäßig aktiviert.

Durch die DNS-Umleitung wird die Masterserver-DNS auf die IP-Adresse des Replikatservers geändert. Bei einem Ausfall des Masters ändert der Replikatserver den entsprechenden DNS-Datensatz so, dass Verweise auf den Masterserver zur IP-Adresse des Replikats und nicht zur IP-Adresse des Masters aufgelöst werden. Diese Umleitungsmethode erfordert keine Neukonfiguration des Netzwerks und funktioniert bei LAN- und WAN-Netzwerkkonfigurationen.

DNS-Umleitung funktioniert nur bei Datensätzen des Typs "A" (Host). Datensätze vom Typ "CNAME" (Alias) können nicht direkt aktualisiert werden. Wenn der CNAME-Datensatz jedoch auf den geänderten A-Datensatz verweist, wird er indirekt umgeleitet.

Die Verwendung des Datensatzes, der den Namen des Masterservers enthält, ist die Standardvorgabe. Sie können jedoch CA ARCserve HA so konfigurieren, dass alle DNS-A-(Host-)Datensätze über die Einstellung *Mastername in DNS* auf der Registerkarte "Switchover-Eigenschaften" umgeleitet werden.

Hinweis: Wenn Sie den Hostnamenwechsel als Umleitungsmethode in UNIX/Linux-Szenarien verwenden, sollten Sie auch die DNS-Umleitung für diese Szenarien festlegen.

Umleitung vom Typ "IP-Adresse übertragen"

Die Umleitung vom Typ "IP-Adresse übertragen" beinhaltet die Übertragung der IP-Adresse des Masterservers auf den Replikatserver.

Diese Umleitungsmethode empfiehlt sich für Szenarien mit virtuellen Rechnern und kann nur in LAN-Konfigurationen verwendet werden, bei denen sich der Master- und der Replikatserver im selben Netzwerksegment befinden. In dieser Konfiguration führt ein Switchover des Masterservers dazu, dass das Replikat eine oder mehrere der IP-Adressen übernimmt, die dem Masterserver zugewiesen sind.

Wichtig! Verwenden Sie diese Methode nur, wenn sich beide Server im selben IP-Teilnetz befinden.

Wenn Sie die Umleitungsmethode "IP-Adresse übertragen" verwenden, müssen Sie zunächst IP-Adressen zum Master-Host hinzufügen. Weitere Informationen finden Sie im Thema Hinzufügen einer IP-Adresse auf dem Masterserver.

Skript-Umleitung

CA ARCserve RHA kann benutzerdefinierte Skripte oder Batch-Dateien auslösen, um die Benutzerumleitung oder weitere Schritte durchzuführen, die nicht von den integrierten Methoden abgedeckt werden. Wenn die oben genannten Methoden nicht geeignet sind oder nicht alle Anforderungen in vollem Umfang erfüllen, lesen Sie im *CA ARCserve RHA-Benutzerhandbuch* nach, wo Sie Details zu Umleitungsmethoden mit Skripten finden.

Hinzufügen einer IP-Adresse auf dem Masterserver

Informationen zum Hinzufügen von IP-Adressen auf dem Masterserver finden Sie in der Dokumentation Ihres Betriebssystems.

Kapitel 3: Erstellen und Verwenden von Szenarien

In den folgenden Themen wird das Erstellen und Konfigurieren von Replikationsszenarien beschrieben.

Dieses Kapitel enthält folgende Themen:

Erstellen von Oracle-HA-Szenarien (siehe Seite 15)
Szenarioeigenschaften (siehe Seite 19)
Ausführen von Szenarien (siehe Seite 22)
Beenden von Szenarien (siehe Seite 25)
Anzeigen von Berichten (siehe Seite 25)

Erstellen von Oracle-HA-Szenarien

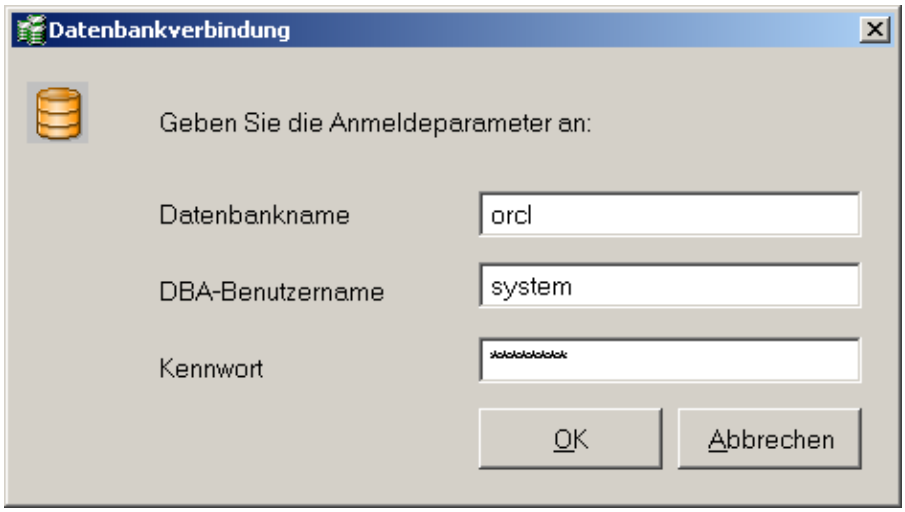
Der Schutz von Oracle-Datenbanken, die CA ARCserve RHA verwenden, erfordert Szenarien, die die Master- und Replikatserver identifizieren, sowie Eigenschaften, die Szenarioverhalten steuern. Auto-Discovery wird verwendet, um nur eine Oracle-Instanz in einem Szenario zu schützen. Wenn Sie in einem Szenario mehr als eine Oracle-Instanz schützen möchten, verwenden Sie den Dateiserver-Szenariotyp.

So erstellen Sie Oracle-HA-Szenarien

1. Starten Sie den CA ARCserve RHA-Manager. Wählen Sie im Menü "Szenario" die Option "Neu", oder klicken Sie auf die Schaltfläche "Neues Szenario".
2. Klicken Sie im Begrüßungsfenster auf die Option "Neues Szenario erstellen", wählen Sie eine Szenariogruppe, und klicken Sie auf "Weiter".
3. Wählen Sie im Dialogfeld zur Auswahl des Szenario- und Produkttyps "Oracle" > "High Availability-Szenario (HA)". Wählen Sie gegebenenfalls noch die gewünschten Tasks auf Replikat aus, und klicken Sie dann auf "Weiter".

4. Geben Sie in das Dialogfeld "Master- und Replikat-Hosts" einen Szenarionamen sowie den Hostnamen/die IP-Adresse und die Port-Nummer für den Master- und den Replikatserver ein, und klicken Sie anschließend auf "Weiter".
5. Warten Sie, bis die Prozess-Überprüfung abgeschlossen ist. Wenn Sie aufgefordert werden, Anmeldeinformationen des Benutzers einzugeben, geben Sie die entsprechenden Informationen ein. Wenn der Prozessdienst nicht installiert ist oder nicht in der korrekten Version vorliegt, klicken Sie auf "Installieren", um ihn auf einem oder beiden Servern zu aktualisieren. Klicken Sie dann auf "Erneut überprüfen". Wenn Sie damit fertig sind, klicken Sie auf "Weiter".

   Das Dialogfeld "Datenbankverbindung" wird geöffnet.



6. Geben Sie den Datenbanknamen, den DBA-Benutzernamen und das Kennwort ein, und klicken Sie auf "OK". Geben Sie Anmeldeinformationen für ein Konto ein, das über Administratorrechte in der Datenbank verfügt, sodass CA ARCserve RHA die Oracle-Konfiguration auf dem Masterserver abfragen kann.

   Verwenden Sie als Datenbanknamen die Datenbank-"Verbindungszeichenfolge", die in der Client-Konfigurationsdatei von Oracle, "tnsnames.ora", auf dem Masterserver konfiguriert wurde.

   Hinweis: Wenn Sie eine 32-Bit Oracle-Version auf einem 64-Bit-Betriebssystem verwenden, müssen Sie den vollen Datenbankpfad im folgenden Format als in das Feld "Datenbankname" eingeben:

   IP/Database_Name

   Beispiel:

   172.16.80.10/DB1

   Geben Sie den Datenbanknamen, den DBA-Benutzernamen und das Kennwort ein, und klicken Sie auf "OK".

7. Wenn das Dialogfeld mit den Tablespaces für die Replikation geöffnet wird, überprüfen Sie die Liste der von Auto Discovery auf dem Masterserver ermittelten Ergebnisse. Wählen Sie nach Belieben Datenbanken für die Replikation aus, oder löschen Sie sie. Aktivieren Sie die Option "Neue vom Benutzer erstellte Dateien in aufgeführte Stammverzeichnisse replizieren", und klicken Sie auf "Weiter".

   Durch Auswählen dieser Option werden Tablespaces automatisch in Oracle-Datenbanken repliziert, wenn Sie diese hinzufügen. Ist diese Option nicht ausgewählt, repliziert CA ARCserve HA nur die Datenbanken, die zum Zeitpunkt der Konfiguration ausgewählt waren.

8. Überprüfen Sie im Fenster "Stammverzeichnisse" die Liste der Order, die repliziert werden sollen, und klicken Sie auf "Weiter".

9. Konfigurieren Sie im Fenster "Szenarioeigenschaften" die Einstellungen, über die das gesamte Szenario gesteuert wird. Weitere Informationen finden Sie im CA ARCserve RHA-Administrationshandbuch. Bei Oracle-Szenarien empfiehlt es sich, unter "Replikation" > "Optionale Einstellungen" die Option "NTFS-ACL replizieren" zu aktivieren. Klicken Sie auf "Weiter".

10. Konfigurieren Sie im Dialogfeld "Master- und Replikateigenschaften" die gewünschten Einstellungen, und klicken Sie auf "Weiter".

11. Warten Sie, bis das Dialogfeld "Switchover-Eigenschaften" eingeblendet wird. Konfigurieren Sie die Umleitungseinstellungen wie unter "IP-Umleitung" beschrieben, und klicken Sie anschließend auf "Weiter".
12. Konfigurieren Sie im Dialogfeld "Initiierung von Switchover" die gewünschten Initiierungsoptionen, und klicken Sie auf "Weiter". Es empfiehlt sich, lediglich eine dieser Optionen auf "Automatisch" zu setzen.

    Hinweis: Wenn Sie in den Optionen unter "Tasks auf Replikat" "Assured Recovery" ausgewählt hatten, wird dieses Dialogfeld nun eingeblendet. Weitere Informationen finden Sie im CA ARCserve RHA-Administrationshandbuch.
13. Vergewissern Sie sich im Fenster "Szenarioüberprüfung", dass keine Fehler oder Warnungen angezeigt werden. Warnungen verhindern zwar im Gegensatz zu Fehlern nicht die Ausführung eines Szenarios, Sie sollten jedoch ebenfalls entsprechend darauf reagieren, bevor Sie fortfahren. Wenn die Überprüfung erfolgreich abgeschlossen ist, klicken Sie auf "Weiter".
14. Klicken Sie auf "Jetzt ausführen", um die Datensynchronisation zu starten, oder auf "Fertig stellen", um das Szenario zu einem späteren Zeitpunkt auszuführen.

Szenarioeigenschaften

Wenn Sie ein Szenario ändern möchten, das mit Hilfe des Assistenten konfiguriert wurde, oder wenn Sie zusätzliche Einstellungen konfigurieren möchten, können Sie das Eigenschaftenfenster verwenden, um das Szenario zu ändern.

Das Eigenschaften-Fenster und die zugehörigen Registerkarten sind kontextabhängig und verändern sich, wenn Sie in einem Szenario-Ordner einen anderen Knoten auswählen. Sie müssen ein Szenario beenden, bevor Sie seine Eigenschaften konfigurieren. Bestimmte, gekennzeichnete Werte können nicht mehr geändert werden, sobald sie einmal eingestellt sind.

Ausführliche Informationen zum Konfigurieren von Szenarioeigenschaften und ihren Beschreibungen finden Sie im CA ARCserve RHA-Administrationshandbuch.

Die Eigenschaften sind im Fenster "Framework" des CA ARCserve RHA-Managers auf Registerkarten geordnet. Die angezeigten Registerkarten basieren auf dem Servertyp, der CA ARCserve RHA-Lösung und dem Szenariostatus.

Einstellungen auf der Registerkarte "Stammverzeichnisse"

Wählen Sie im Szenariofenster einen Masterserver. Doppelklicken Sie auf dessen Ordner "Verzeichnisse", um Master-Stammverzeichnisse hinzuzufügen oder zu entfernen. Aktivieren oder deaktivieren Sie nach Belieben die Kontrollkästchen neben den Ordnern, um diese ein- oder auszuschließen. Sie können Verzeichnisnamen auch bearbeiten.

Wählen Sie im Szenariofenster einen Replikatserver. Für jedes Master-Stammverzeichnis müssen Sie ein Replikat-Stammverzeichnis angeben. Doppelklicken Sie auf den Ordner "Verzeichnisse" für den Replikatserver. Aktivieren oder deaktivieren Sie nach Belieben Kontrollkästchen neben den Ordnern, um einen Ordner auszuwählen, in dem das entsprechende Master-Verzeichnis gespeichert werden soll.

Verzeichnisse mit Oracle-Datenbankdateien werden von der Oracle-Auto Discovery im Szenario automatisch bei der Szenariokonfiguration berücksichtigt (siehe entsprechendes Thema, "Erstellen von Oracle-HA-Szenarien"). Es ist nicht erforderlich, diese Verzeichnisse manuell hinzuzufügen. Wenn Sie zusätzliche Verzeichnisse im Szenario berücksichtigen möchten, können Sie diese über die Registerkarte "Stammverzeichnisse" hinzufügen. Es wird dringend empfohlen, keine Verzeichnisse mit Oracle-Binärdateien, DLLs und anderen Oracle-Instanzverzeichnissen mit einzuschließen, die nicht Teil der Datenbank sind.

Einstellungen auf der Registerkarte "Eigenschaften"

Szenarioeigenschaften

Diese Eigenschaften bestimmen das Standardverhalten des gesamten Szenarios.

- Allgemeine Eigenschaften: Diese können nach ihrer Erstellung nicht mehr geändert werden.
- Replikationseigenschaften: Wählen Sie den Replikationsmodus (Online-Modus und Ablaufplan-Modus), die Synchronisationswerte (Datei- oder Blocksynchronisation, Dateien gleicher Größe/Zeit ignorieren) und die optionalen Einstellungen ("NTFS-Komprimierungsattribut replizieren", "NTFS-ACL replizieren", "Windows-Freigaben synchronisieren", "Bei Fehler automatische Resynchronisation verhindern").
- Eigenschaften der Ereignisbenachrichtigung: Geben Sie ein auszuführendes Skript an, oder wählen Sie eine E-Mail-Benachrichtigung.
- Berichtsverwaltung: Nehmen Sie Einstellungen für Berichte, die E-Mail-Verteilung und die Ausführung von Skripten vor.

Master- und Replikateigenschaften

Diese Einstellungen legen die Servereigenschaften auf dem Master- und dem Replikatserver fest. Einige Einstellungen variieren je nach Servertyp.

- Eigenschaften der Host-Verbindung: Geben Sie die IP-Adresse, die Port-Nummer und die vollständig qualifizierten Master- und Replikatnamen ein.
- Replikationseigenschaften: Diese Eigenschaften unterscheiden sich beim Master und beim Replikat. Weitere Informationen finden Sie im Administrationshandbuch.
- Spool-Eigenschaften: Legen Sie die Größe, den Mindestspeicherplatz und den Verzeichnispfad fest. Weitere Informationen finden Sie unter Einstellungen des Spool-Verzeichnisses (siehe Seite 50).
- Eigenschaften der Ereignisbenachrichtigung: Geben Sie ein auszuführendes Skript an, oder wählen Sie eine E-Mail-Benachrichtigung.
- Berichtseigenschaften: Wählen Sie Synchronisations- oder Replikationsberichte, und legen Sie die Verteilung und Ausführung von Skripten fest.

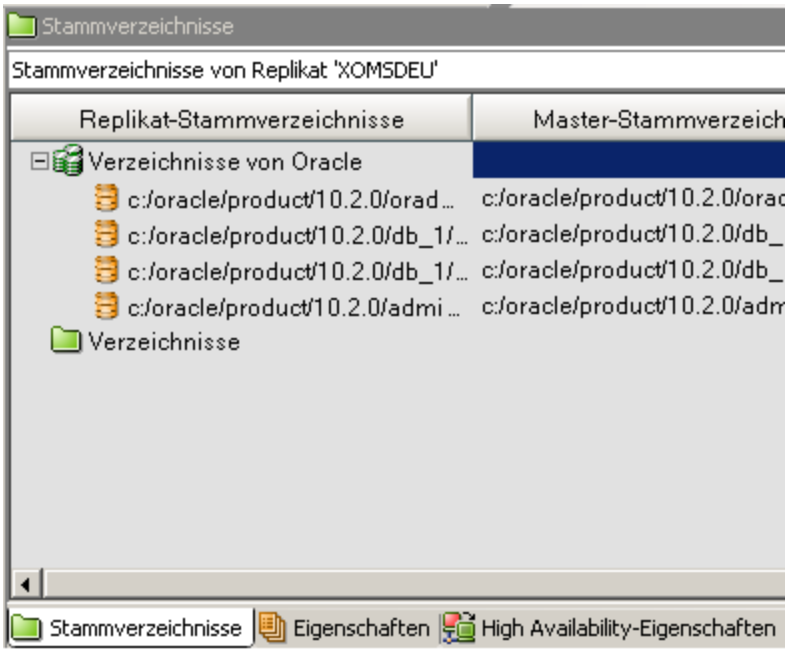
- (Replikat) Recovery-Eigenschaften: Legen Sie Verzögerungs- oder Datenrücklauf-Eigenschaften fest.

Einstellungen auf der Registerkarte "HA-Eigenschaften"

Diese Einstellungen steuern die Ausführung von Switchovers und Switchbacks.

- Switchover-Eigenschaften: Wählen Sie zwischen automatischem und manuellem Switchover, und nehmen Sie Einstellungen für die umgekehrte Replikation vor.
- Host-Eigenschaften: Geben Sie die vollständig qualifizierten Master- und Replikatnamen ein.
- Eigenschaften der Netzwerkverkehrumleitung: Wählen Sie "IP-Adresse übertragen", "DNS umleiten" oder "Benutzerdefinierte Skripte" aus.
- Eigenschaften von "Ist Aktiv": Legen Sie die Heartbeat-Frequenz und die Überprüfungsmethode fest.
- Eigenschaften der DB-Verwaltung: Weist CA ARCserve RHA an, Freigaben oder Dienste auf einem Datenbankserver zu verwalten.
- Eigenschaften von "Aktion nach Erfolg": Definieren Sie angepasste Skripte und Argumente zur Verwendung.

Wenn Sie eine neue Daten- oder Redo-Protokolldatei zur Oracle-Datenbank hinzugefügt haben, müssen Sie das Szenario aktualisieren. Beenden Sie das Szenario, und führen Sie Auto Discovery der Oracle-Instanz erneut aus, indem Sie auf der Registerkarte "Stammverzeichnisse" auf den Instanznamen doppelklicken.



Ausführen von Szenarien

Sie können ein einzelnes Szenario mit Hilfe folgender Methode ausführen:

Ausführen des Szenarios

1. Wählen Sie im Szenariofenster das auszuführende Szenario aus.
2. Klicken Sie in der Standardsymbolleiste auf "Ausführen".

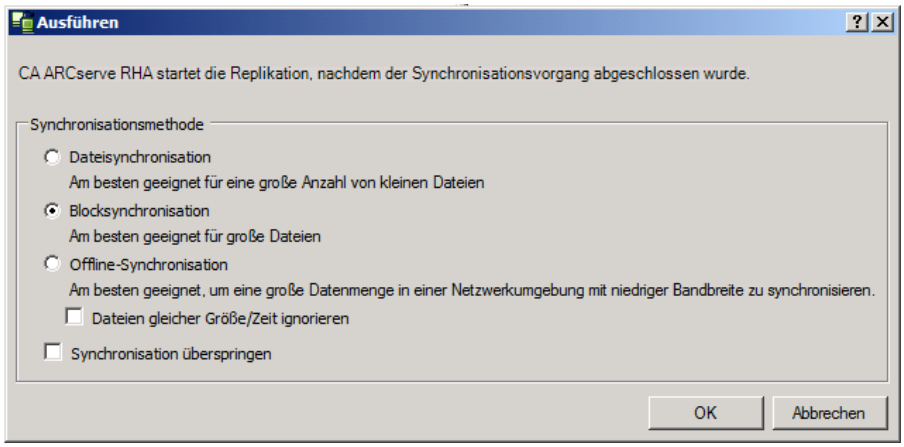
   Vor der Initiierung von Synchronisation und Replikation überprüft CA ARCserve RHA die Konfiguration Ihres Szenarios. Nach erfolgreichem Abschluss der Überprüfung zeigt der Manager folgende Meldung an: *Möchten Sie Szenario "Szenarioname" wirklich ausführen?* Wenn Probleme festgestellt wurden, werden im oberen Fensterbereich Warn- und Fehlermeldungen aus der Überprüfung angezeigt.

Hinweis: "Szenarioüberprüfung" prüft viele verschiedene Parameter zwischen Master- und Replikatservern, um ein erfolgreiches Switchover zu gewährleisten. Wenn Fehler oder Warnungen gemeldet werden, sollten Sie erst fortfahren, nachdem sie behoben wurden.

3. Korrigieren Sie Fehler, bevor Sie fortfahren. Fehler werden im Ereignisfenster angezeigt.

   Hinweis: Bereitstellungspunkte können nur dann erfolgreich repliziert werden, wenn sie zum Masterserver hinzugefügt wurden, bevor der Prozess gestartet wurde. Falls Sie die Bereitstellungspunkte erst zu den Master-Stammverzeichnissen hinzufügen, nachdem der Prozess gestartet wurde, wird zwar keine Fehlermeldung angezeigt, die Replikation wird jedoch nicht gestartet. In diesem Fall müssen Sie den Prozess auf dem Master neu starten, bevor Sie die Replikation starten.

   Wenn kein Fehler angezeigt wird, wird das Dialogfeld "Ausführen" eingeblendet, in dem die Synchronisationsoptionen enthalten sind.


Ausführen
CA ARCserve RHA startet die Replikation, nachdem der Synchronisationsvorgang abgeschlossen wurde.
Synchronisationsmethode
Dateisynchronisation
Am besten geeignet für eine große Anzahl von kleinen Dateien
Blocksynchronisation
Am besten geeignet für große Dateien
Offline-Synchronisation
Am besten geeignet, um eine große Datenmenge in einer Netzwerkumgebung mit niedriger Bandbreite zu synchronisieren.
Dateien gleicher Größe/Zeit ignorieren
Synchronisation überspringen
OK
Abbrechen

Hinweis: Verwenden Sie die Option **Synchronisation überspringen** nicht für Szenarien, bei denen eine Datenbank repliziert wird.

4. Wählen Sie "Dateisynchronisation", wenn Sie über eine große Anzahl kleiner Dateien verfügen. Sind Ihre Dateien umfangreich, wählen Sie "Blocksynchronisation". Wenn Sie mit niedriger Bandbreite arbeiten, wählen Sie die Offline-Synchronisation aus, um Daten auf ein externes Gerät zu übertragen, und führen Sie dann die Synchronisation von diesem Gerät aus durch. Wählen Sie "Dateien gleicher Größe/Zeit ignorieren", um den Vergleich von Dateien mit gleichem Pfad, Name, gleicher Größe und Änderungszeit zu überspringen, da diese generell identisch sind. Auf diese Weise können Sie die Synchronisationszeit verringern. Die Option "Synchronisation überspringen" sollten Sie nur dann auswählen, wenn Sie sicher sind, dass die Dateien auf dem Master und dem Replikat identisch sind. In der Standardauswahl sind die Optionen "Dateisynchronisation" und "Dateien gleicher Größe/Zeit ignorieren" aktiviert.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche OK. Die Synchronisation kann je nach Datenbankgröße und Netzwerkbandbreite zwischen Master und Replikat einige Zeit in Anspruch nehmen. Nach Abschluss der Synchronisation wird im Ereignisfenster folgende Meldung angezeigt: *Alle Änderungen während des Synchronisationsvorgangs werden repliziert*.

Zu diesem Zeitpunkt ist das Szenario betriebsbereit und aktiv. Wenn die Synchronisation abgeschlossen ist, wird standardmäßig ein Synchronisationsbericht erstellt. Informationen zum Anzeigen des Berichts finden Sie im Thema "Anzeigen von Berichten". Sie haben auch die Möglichkeit, reguläre Replikationsberichte zu erstellen, um den Replikationsvorgang auf jedem der beteiligten Server überwachen zu können. Weitere Informationen finden Sie im *CA ARCserve RHA-Administrationshandbuch*.

Beenden von Szenarien

So beenden Sie ein Szenario:

1. Wählen Sie im Szenariofenster das zu beendende Szenario aus.
2. Klicken Sie zum Stoppen des Szenarios in der Standardsymbolleiste auf die Schaltfläche Stoppen.

   Es wird eine Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden zu bestätigen, dass das Szenario beendet werden soll.
3. Klicken Sie in der Bestätigungsmeldung auf Ja. Das Szenario wird beendet.

   Nachdem das Szenario gestoppt wurde, wird links neben dem Szenario im Manager kein grünes Ausführungssymbol mehr angezeigt, der Szenariostatus wird auf Durch Benutzer beendet gesetzt, und die Registerkarte "Statistik" steht im Framework-Fenster nicht mehr zur Verfügung:

Anzeigen von Berichten

CA ARCserve RHA kann Berichte über den Replikations- und Synchronisierungsprozess generieren. Diese Berichte können am gewünschten Ort gespeichert, über das Report-Center angezeigt, per E-Mail an eine bestimmte Adresse gesendet oder zum Auslösen der Ausführung von Skripten verwendet werden.

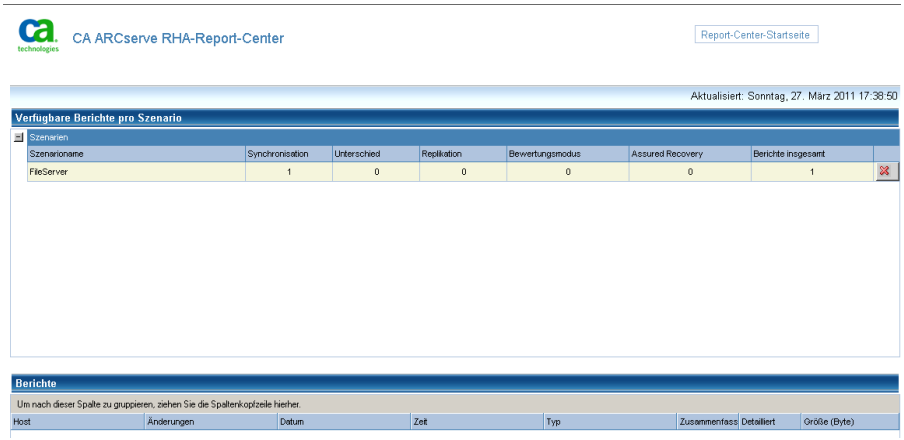
Das standardmäßige Speicherverzeichnis der erstellten Berichte lautet: *[Programme]*\CA*ARCserveRHA**Manager**reports*

So zeigen Sie Berichte an:

Hinweis: Aus Veranschaulichungszwecken wird zwar ein Exchange-Bericht gezeigt, die Schritte und Fenster sind jedoch unabhängig vom Szenariotyp ähnlich.

1. Um Berichte anzuzeigen, suchen Sie nach dem Menü "Tools", klicken Sie auf "Berichte" und wählen Sie dann "Szenario-Berichte anzeigen" aus.

Das Report-Center wird in einem neuen Fenster geöffnet.



Das Report-Center besteht aus zwei Tabellen:

- Die obere Tabelle – Verfügbare Berichte pro Szenario – enthält eine Liste aller Szenarien mit Berichten sowie den Typ und die Anzahl verfügbarer Berichte für jedes Szenario.
- Die untere Tabelle – Berichte – enthält eine Liste aller Berichte, die für das in der oberen Tabelle ausgewählte Szenario zur Verfügung stehen.

2. Wählen Sie zum Anzeigen eines bestimmten Berichts in der Tabelle Verfügbare Berichte pro Szenario das Szenario aus, für das dieser Bericht erstellt wurde. Klicken Sie dann in der unten stehenden Tabelle Berichte auf den gewünschten Bericht.

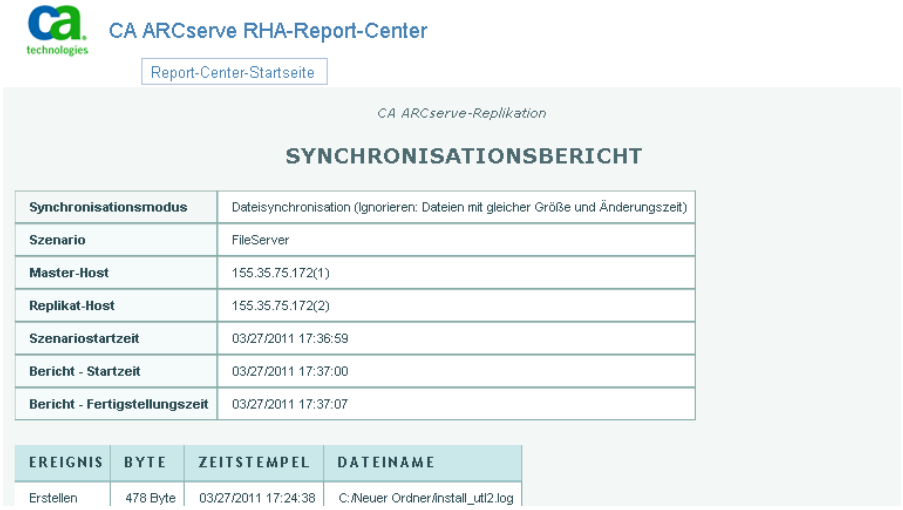
Berichte

Um nach dieser Spalte zu gruppieren, ziehen Sie die Spaltenkopfzeile hierher.

Host	Änderungen	Datum ▲	Zeit	Typ	Zusammenfassung	Detailliert	Größe (Byte)
XODEUMSS	Es wurden Änderungen festgestellt.	Heute	13:49:05	Synchronisation			3188

Hinweis: Abhängig von Ihren Einstellungen kann für Synchronisations- und Replikationsberichte neben der Zusammenfassung ein Detailbericht erstellt werden. Beide Berichte beziehen sich auf den gleichen Vorgang, der Detailbericht umfasst jedoch darüber hinaus noch eine Liste der Dateien, die im Vorgang involviert sind.

Das ausgewählte Protokoll wird in einem neuen Fenster angezeigt.


CA ARCserve RHA-Report-Center

Report-Center-Startseite

CA ARCserve-Replikation

SYNCHRONISATIONSBERICHT

Synchronisationsmodus	Dateisynchronisation (Ignorieren: Dateien mit gleicher Größe und Änderungszeit)
Szenario	FileServer
Master-Host	155.35.75.172(1)
Replikat-Host	155.35.75.172(2)
Szenariostartzeit	03/27/2011 17:36:59
Bericht - Startzeit	03/27/2011 17:37:00
Bericht - Fertigstellungszeit	03/27/2011 17:37:07

EREIGNIS	BYTE	ZEITSTEMPEL	DATEINAME
Erstellen	478 Byte	03/27/2011 17:24:38	C:/Neuer Ordner/install_utl2.log

Kapitel 4: Switchover und Switchback

Unter *Switchover* und *Switchback* versteht man den Prozess, in dem zwischen dem Master- und dem Replikatserver aktive und passive Rollen getauscht werden. D. h., wenn der Master gerade aktiv ist, wird er passiv, nachdem im Switchover-Vorgang die aktive Rolle auf das Replikat übertragen wurde. Ist das Replikat aktiv, wird es passiv, nachdem im Switchover-Vorgang die aktive Rolle auf den Master übertragen wurde. Wenn Sie im Dialogfeld "Initiierung von Switchover und umgekehrter Replikation" die Option "Switchover automatisch durchführen" aktiviert haben, kann der Switchover-Vorgang über eine Schaltfläche oder von CA ARCserve RHA automatisch ausgelöst werden, wenn CA ARCserve RHA feststellt, dass der Master nicht verfügbar ist. Ist diese Option deaktiviert, werden Sie vom System benachrichtigt, dass der Masterserver nicht betriebsbereit ist. Daraufhin können Sie dann den Switchover-Vorgang manuell im CA ARCserve RHA-Manager initiieren.

Dieses Kapitel enthält folgende Themen:

Funktionsweise von Switchover und Switchback (siehe Seite 30)
Initiieren von Switchover-Vorgängen (siehe Seite 32)
Initiieren von Switchback-Vorgängen (siehe Seite 34)
Switchover-Erwägungen (siehe Seite 38)

Funktionsweise von Switchover und Switchback

Nachdem die Ausführung des HA-Szenarios gestartet wurde und der Synchronisationsvorgang abgeschlossen ist, überprüft das Replikat regelmäßig den Master (standardmäßig alle 30 Sekunden), um festzustellen, ob er aktiv ist. Es gibt drei Arten von Überwachungsprüfungen:

- **Ping**: eine Anforderung, die an den Master gesendet wird, um zu überprüfen, ob er aktiv ist und antwortet
- **Datenbankprüfung**: eine Anforderung, mit der sichergestellt wird, dass der Oracle-Server ausgeführt wird
- **Benutzerdefinierte Überprüfung**: eine benutzerdefinierte Anforderung, die für die Überwachung bestimmter Anwendungen angepasst werden kann

Wenn bei einem Teil der Überprüfung ein Fehler auftritt, wird die gesamte Überprüfung als fehlgeschlagen betrachtet. Wenn alle Überprüfungen innerhalb eines konfigurierten Zeitlimits (standardmäßig 5 Minuten) fehlschlagen, gilt der Masterserver als nicht betriebsbereit. Anschließend sendet CA ARCserve HA je nach der Konfiguration des HA-Szenarios einen Alarm oder initiiert automatisch einen Switchover.

Beim Erstellen des HA-Szenarios haben Sie festgelegt, wie das Switchover initiiert werden soll.

- Wenn Sie auf der Seite "Initiierung von Switchover und umgekehrter Replikation" die Option zur manuellen Initiierung des Switchovers ausgewählt haben, führen Sie nun ein manuelles Switchover durch. Weitere Informationen finden Sie im Thema Initiieren von Switchover-Vorgängen (siehe Seite 32).
- Wenn Sie die Option zur automatischen Initiierung des Switchovers aktiviert haben, können Sie trotzdem ein manuelles Switchover durchführen, auch wenn der Master aktiv ist. Sie können ein Switchover initiieren, wenn Sie Ihr System testen möchten oder wenn Sie den Anwendungsdienst mit dem Replikatserver fortsetzen möchten, während Wartungsarbeiten am Masterserver durchgeführt werden.

Ein ausgelöstes (automatisches) Switchover entspricht in jeder Hinsicht einem manuellen Switchover durch den Administrator. Ein automatisches Switchover wird durch einen Ressourcenfehler auf dem Masterserver ausgelöst und nicht durch einen Administrator, der das Switchover manuell durch Klicken auf die Schaltfläche "Switchover durchführen" initiiert. Die Reaktion des Servers auf die Ping-Anforderung, der Status des Anwendungsdienstes und die Konnektivität der Datenbank werden überwacht. Die Parameter für das Zeitlimit können konfiguriert werden. Dies wird ausführlicher im *CA ARCserve HA-Benutzerhandbuch* behandelt.

Beim Erstellen des HA-Szenarios haben Sie festgelegt, wie das umgekehrte Szenario initiiert werden soll.

- Wenn Sie auf der Seite "Initiierung von Switchover und umgekehrter Replikation" die Option zur automatischen Initiierung der umgekehrten Replikation ausgewählt haben, wird die Replikation in umgekehrter Richtung (vom Replikat zum Master) nach einem Switchover automatisch gestartet, wenn der ursprüngliche Masterserver online ist.
- Wenn Sie die Option zur manuellen Initiierung der umgekehrten Replikation ausgewählt haben, müssen Sie das Switchback manuell durchführen. Wenn der Masterserver während des von Ihnen durchgeführten Switchover-Vorganges offline war, oder wenn Sie ein Zurück-Szenario beendet und neu gestartet haben, müssen in beiden Fällen Daten vom Replikat zum Master neu synchronisiert werden, bevor Sie ein Switchback zurück zum Master durchführen können.

Wenn die umgekehrte Replikation deaktiviert ist, müssen Sie zum Starten der umgekehrten Replikation nach einem Switchover auf die Schaltfläche "Ausführen" klicken. Der Vorteil dieser Funktion liegt darin, dass eine Resynchronisation in umgekehrter Richtung nicht erforderlich ist, wenn sowohl der Masterserver als auch der Replikatserver während des Switchovers online und verbunden waren. Die Resynchronisation beinhaltet den Vergleich der Daten auf Master- und Replikatserver, um zu ermitteln, welche Änderungen vor Beginn der Echtzeitreplikation übertragen werden sollen. Dieser Vorgang kann einige Zeit in Anspruch nehmen. Wenn die automatische umgekehrte Replikation aktiviert ist und beide Server während des Switchovers online waren, wird die Replikation ohne Notwendigkeit einer Resynchronisation umgekehrt. Dies ist die einzige Situation, in der keine Resynchronisation erforderlich ist.

Initiieren von Switchover-Vorgängen

Nachdem ein Switchover-Vorgang ausgelöst wurde, egal ob manuell oder automatisch, wird er vollautomatisch durchgeführt.

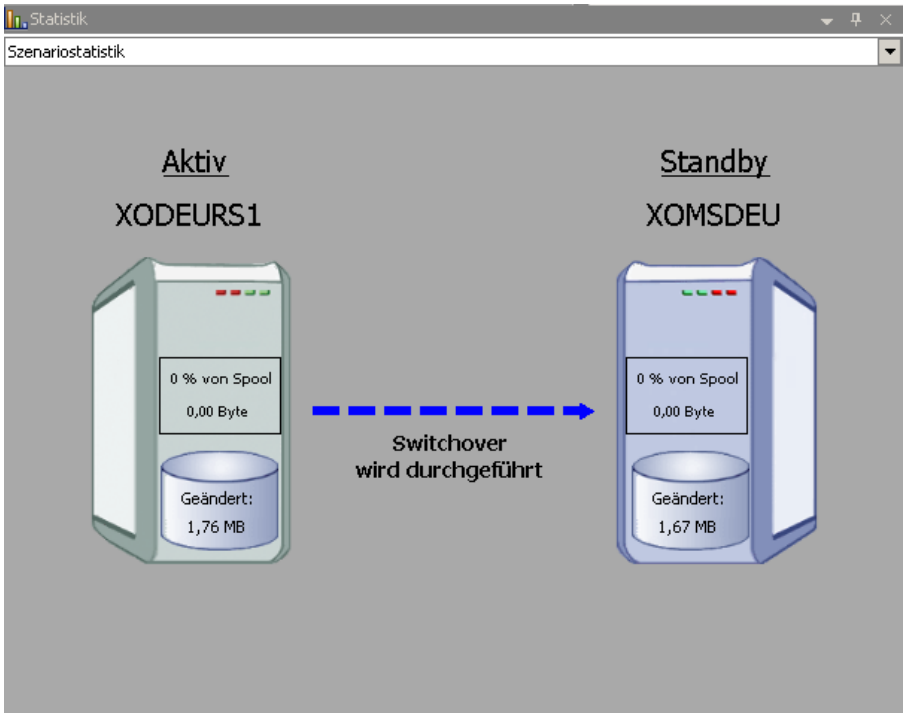
Hinweis: In den folgenden Schritten werden zwar Fenster von Exchange-Szenarien als Beispiele gezeigt, die Vorgehensweise ist jedoch für sämtliche Servertypen ähnlich.

So initiieren Sie einen manuellen Switchover-Vorgang:

1. Öffnen Sie den Manager, und wählen Sie im Szenario-Fenster das gewünschte Szenario aus. Stellen Sie sicher, dass es ausgeführt wird.
2. Klicken Sie auf "Switchover durchführen".

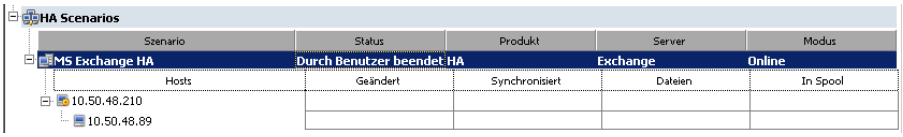
   Eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf "OK".

   Dadurch wird ein Switchover vom Masterserver zum Replikatserver initiiert.



Ausführliche Informationen zu den Switchover-Vorgängen werden während des Switchovers im Ereignisfenster angezeigt.

Wenn der Switchover-Vorgang abgeschlossen ist, wird das Szenario beendet.



Hinweis: Das Szenario kann nur dann nach dem Switchover weiter ausgeführt werden, wenn die automatische umgekehrte Replikation als Automatisch starten definiert ist.

Im Ereignisfenster wird die Meldung Switchover abgeschlossen und anschließend die Meldung Szenario wurde beendet angezeigt.

Der Masterserver wird nun zum Standby-Server und der Replikatserver zum aktiven Server.

Initiieren von Switchback-Vorgängen

Nachdem ein Switchover-Vorgang initiiert wurde, egal ob manuell oder automatisch, sollten Sie die Serverrollen nach einer gewissen Zeit wieder umkehren, damit der ursprüngliche Master wieder zum aktiven Server und das Replikat wieder zum Standby-Server wird. Bevor Sie die Rollen zwischen den Servern wieder durch einen Switchback-Vorgang umkehren, müssen Sie festlegen, ob die Daten auf dem ursprünglichen Replikatserver die Daten auf dem ursprünglichen Master überschreiben sollen. Falls ja, müssen Sie zunächst ein umgekehrtes Szenario, ein so genanntes Zurück-Szenario ausführen.

So initiieren Sie ein Switchback:

1. Stellen Sie sicher, dass sowohl der Masterserver als auch der Replikatserver im Netzwerk verfügbar sind und dass der CA ARCserve RHA-Prozess ausgeführt wird.
2. Öffnen Sie den Manager, und wählen Sie im Szenario-Fenster das gewünschte Szenario aus.
3. Wählen Sie eine der folgenden Vorgehensweisen:
   - Wenn das Szenario bereits ausgeführt wird, fahren Sie direkt mit Schritt 4 fort.
   - Wenn das Szenario nicht ausgeführt wird, führen Sie folgende Schritte aus, und fahren Sie dann mit Schritt 4 fort:
     a. Klicken Sie in der Symbolleiste auf "Ausführen", um das Szenario zu starten.

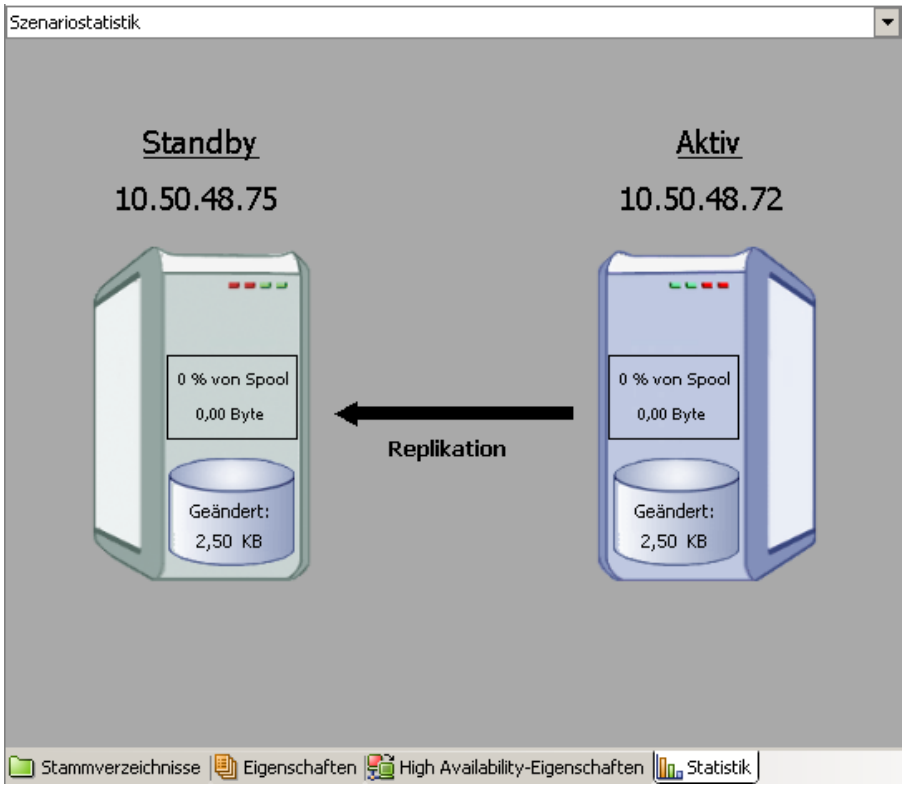
        CA ARCserve HA erkennt, dass ein Switchover stattgefunden hat und überprüft Status und Konfiguration. Nach Abschluss der Überprüfung wird das Dialogfeld "Überprüfungsergebnisse" angezeigt, in dem vorhandene Fehler und Warnungen, soweit erkannt, aufgeführt werden und in dem Sie aufgefordert werden, die Ausführung des Zurück-Szenarios zu bestätigen. Falls gewünscht, können Sie durch Klicken auf die Schaltfläche "Erweitert" ein zusätzliches Fenster mit ausführlichen Informationen zu den Hosts öffnen, die am Szenario beteiligt sind.

Ergebnisse der Überprüfung
WARNUNG: Das Anmeldekonto von Dienst CA ARCserve RHA Engine auf Host locall
WARNUNG: Das Anmeldekonto von Dienst CA ARCserve RHA Engine auf Host 192.1
Möchten Sie Szenario 'Rückwärts_Exchange 2007' wirklich ausführen?
Eigenschaft
Wert
Master (Aktiv)
localhost
Zusammenfass...
Richtung des ...
Computer...
chbji18ndeu1
Systeminforma...
CA ARCserve R...
Netzwerkkonfig...
Eigenschaft
Wert
Replikat (Standb...
192.168.1.2
Zusammenfass...
Exchange
Aktiv
Systeminfor...
CA ARCserve ...
Netzwerkkonf...
Erweitert <<
Ausführen
Abbrechen

b. Wählen Sie im Dialogfeld "Ausführen" eine Synchronisationsmethode aus, und klicken Sie auf "OK", um die Resynchronisation zu starten.

Hinweis: Wählen Sie für Oracle-Server die "Blocksynchronisation".

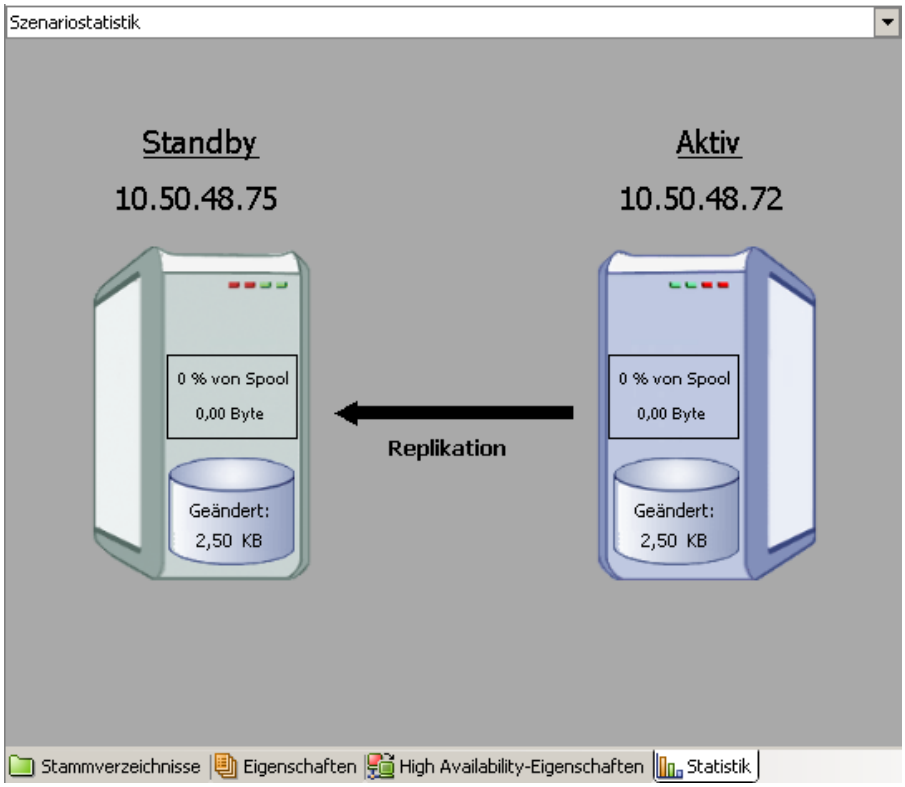
Nach Abschluss der Resynchronisation erhalten Sie im Ereignisfenster die Meldung "Alle Änderungen während des Synchronisationsvorgangs werden repliziert." Nun beginnt die Replikation vom aktiven Server auf den Standby-Server:



Hinweis: Sie können nun die Rollen zwischen Master- und Replikatserver umkehren.

4. Klicken Sie in der Symbolleiste auf "Switchover durchführen", während das Szenario ausgeführt wird, um die Serverrollen umzukehren. Eine Bestätigungsmeldung wird angezeigt.
5. Klicken Sie auf "Ja", um die Meldung zu löschen und den Switchback-Vorgang zu starten.

   Nach Abschluss des Switchback-Vorgangs werden die Serverrollen wieder umgekehrt, und das Szenario wird automatisch beendet.



Hinweis: Das Szenario wird nach dem Switchback weiterhin ausgeführt, wenn die Option "Initiierung von umgekehrter Replikation" als "Automatisch starten" definiert ist.

Sie können nun das Szenario erneut in seinem ursprünglichen Zustand (als Vorwärts-Szenario) ausführen.

Switchover-Erwägungen

Die beste Methode zur Vermeidung von Datenüberschreibungen besteht darin, *entweder* den "Switchover" *oder* die "Initiierung von umgekehrter Replikation" auf "automatisch" zu setzen. Wenn ein Server fehlschlägt, während beide Eigenschaften auf "Automatisch" gesetzt sind, löst CA ARCserve RHA von selbst ein Switchover aus und könnte die umgekehrte Replikation starten, bevor Sie die Ursache für den Fehler untersucht haben. Während der umgekehrten Replikation überschreibt CA ARCserve RHA Daten auf Ihrem Produktionsserver.

Wenn der Computer während des Switchovers abstürzt oder ausfällt, müssen Sie möglicherweise den Vorgang Aktiven Server wiederherstellen durchführen.

Kapitel 5: Wiederherstellen von Daten

Dieses Kapitel enthält folgende Themen:

Der Wiederherstellungsvorgang (siehe Seite 39)
Wiederherstellen von Oracle-Daten (siehe Seite 40)
Setzen von Markierungen (siehe Seite 41)
Datenrücklauf (siehe Seite 43)
Aktiven Server wiederherstellen (siehe Seite 47)

Der Wiederherstellungsvorgang

Wenn aufgrund eines Ereignisses Masterdaten verloren gehen, können die Daten von einem beliebigen Replikat wiederhergestellt werden. Beim Wiederherstellungsvorgang handelt es sich eigentlich um einen umgekehrten Synchronisationsvorgang, nämlich vom Replikat zum Master.

Mit Hilfe von CA ARCserve RHA können Sie Daten auf zwei Arten wiederherstellen:

- **Wiederherstellen verloren gegangener Daten vom Replikat auf den Master**: Hierunter versteht man einen Synchronisationsvorgang in umgekehrter Richtung, für den Sie das Szenario beenden müssen. (Für Oracle-, SQL- oder Exchange-Szenarien wird von der Verwendung dieser Option abgeraten.)
- **Wiederherstellen verloren gegangener Daten von einem bestimmten Ereignis oder Zeitpunkt aus (Datenrücklauf)** -- Diese Option verwendet Checkpoints, die mit Stempeln versehen sind, sowie benutzerdefinierte Markierungen, um beschädigte Daten auf dem Master zu einem Punkt zurückzuspulen, an dem die Beschädigung noch nicht eingetreten war.

Wichtig! Bevor Sie einen Wiederherstellungsvorgang initiieren, müssen Sie die Replikation beenden.

Wiederherstellen von Oracle-Daten

Die Datenwiederherstellung ist im CA ARCserve RHA-Benutzerhandbuch in aller Ausführlichkeit beschrieben.

Die Vorgehensweise **Wiederherstellen verloren gegangener Daten vom Replikatserver** ist nicht empfehlenswert, da sie erfordert, dass Sie Oracle-Instanzen auf dem Master- und dem Replikatserver beenden. Aus diesem Grund ist sie auch nicht in dieser Bedienungsanleitung enthalten.

Stattdessen sollten Sie ein Switchover auf das Replikat durchführen und ein Zurück-Szenario ausführen, um Daten vom Replikat zurück auf den Master zu synchronisieren. Auf diese Weise ist es nicht erforderlich, die Oracle-Instanz auf dem aktiven Replikatserver zu beenden.

Sollten Sie feststellen, dass Daten auf dem Master beschädigt sind, können Sie auf Wunsch einen Datenrücklauf durchführen, um diese Daten wiederherzustellen. Die dazu notwendige Vorgehensweise wird in diesem Handbuch erklärt.

Setzen von Markierungen

Eine *Markierung* ist ein Checkpoint, der von Hand festgelegt wird, um einen Status zu kennzeichnen, zu dem Sie zurückkehren können. Markierungen sollten vor jeder Aktivität gesetzt werden, die zu instabilen Daten führen kann. Markierungen werden in Echtzeit gesetzt und nicht für vergangene Ereignisse.

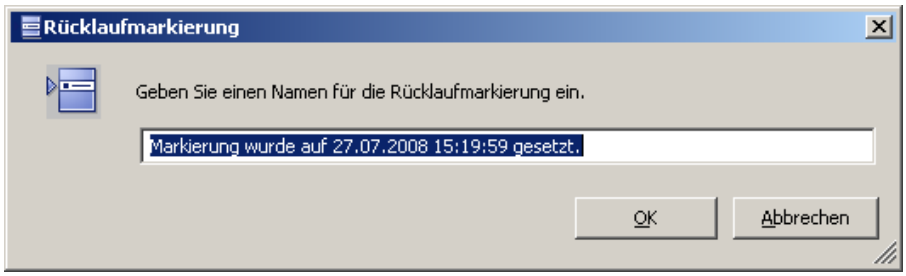
Hinweise:

- Sie können diese Option nur verwenden, wenn die Option "Wiederherstellung – Datenrücklauf" auf *Ein* gesetzt ist (Standardeinstellung ist *Aus*).
- Während des Synchronisationsvorgangs können keine Markierungen gesetzt werden.
- Sie können manuelle Markierungen für Full System HA-Szenarien einfügen.

So legen Sie Markierungen fest:

1. Wählen Sie den Replikat-Host in dem Szenario-Bereich aus, von dem Sie Daten zurückspulen wollen, wenn das erforderliche Szenario ausgeführt wird.
2. Wählen Sie die Option "Rücklaufmarkierung festlegen" im Menü "Tools" aus.

   Das Dialogfeld "Rücklaufmarkierung" wird geöffnet.



Der im Dialogfeld "Rücklaufmarkierung" angezeigte Text erscheint im Dialogfeld "Auswahl von Rücklaufpunkten" als Name der Markierung. Zum Standardnamen gehören Datum und Uhrzeit.

3. Akzeptieren Sie den Standardnamen, oder geben Sie einen neuen Namen für die Markierung ein, und klicken Sie auf "OK".

   Hinweis: Wir empfehlen, dass Sie einen sinnvollen Namen angeben, der Ihnen später dabei helfen wird, die erforderliche Markierung wiederzuerkennen.

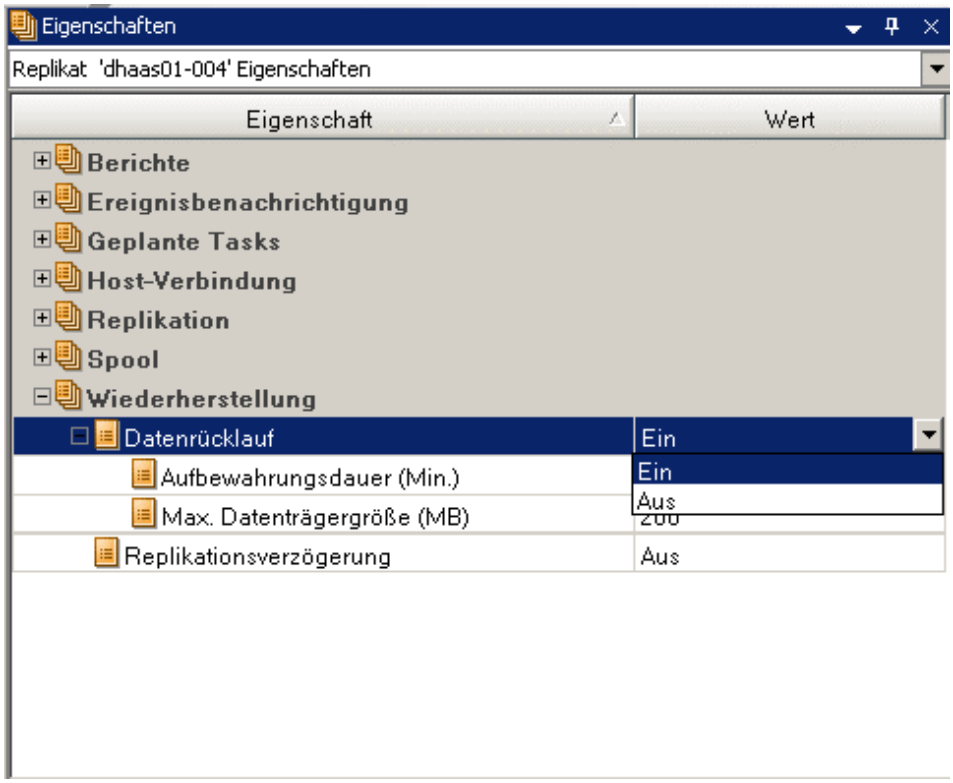
   Die Markierung ist gesetzt.

Hinweis: In einige Szenarien, wie Full System HA, wird die Anwendung von Journaländerungen untergebrochen, bis die Markierung erstellt ist und wird dann fortgesetzt.

Datenrücklauf

Mit der Wiederherstellungsmethode "Datenrücklauf" können Sie Daten auf einen Zeitpunkt vor der Beschädigung zurücksetzen. Der Rücklauf findet auf dem Replikatserver statt, bevor die umgekehrte Synchronisation ausgeführt wird. Bei der Datenrücklaufmethode werden Rücklaufpunkte oder Markierungen verwendet, mit denen Sie die aktuellen Daten in einen früheren Status zurücksetzen können.

Sie können diese Option nur verwenden, wenn die Option **Wiederherstellung – Datenrücklauf** auf **Ein** gesetzt ist.



Wenn diese Option nicht aktiviert ist, werden vom System keine Datenrücklaufpunkte registriert. Weitere Informationen zu Datenrücklauf-Parametern (Aufbewahrungsdauer, Max. Datenträgergröße) finden Sie im *CA ARCserve RHA-Administrationshandbuch*.

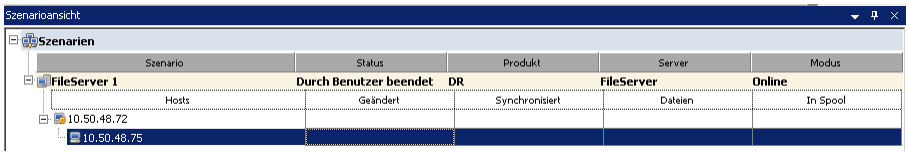
Wichtig! Der Datenrücklauf erfolgt nur in eine Richtung, d. h. die Daten können nicht mehr in einen aktuelleren Status zurückversetzt werden. Beim Datenrücklauf gehen alle Daten, die nach dem Rücklaufpunkt erfasst wurden, verloren und werden mit neuen Daten überschrieben.

Hinweis: Die automatische Registrierung der Rücklaufpunkte beginnt erst nach Abschluss des Synchronisationsvorgangs. Außerdem wird im Ereignisfenster die Meldung **Alle Änderungen während des Synchronisationsvorgangs werden repliziert** angezeigt. Auch hier können während der Synchronisation keine manuellen Markierungen gesetzt werden.

So stellen Sie verloren gegangene Daten mit Hilfe von Rücklaufpunkten wieder her:

1. Wählen Sie auf dem Manager im Szenariofenster das gewünschte Szenario aus, und beenden Sie es.
2. [Nur bei Datenbankanwendungen] Beenden Sie die Datenbankdienste auf dem Master-Host.
3. Wählen Sie auf dem Manager im Szenario-Ordner den Replikat-Host aus:

   Hinweis: Wenn am erforderlichen Szenario mehrere Replikate beteiligt sind, wählen Sie das Replikat aus, von dem Sie Daten wiederherstellen möchten.

4. Wählen Sie im Menü **Tools** die Option **Daten wiederherstellen** aus, oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Daten wiederherstellen** . Wenn Sie aufgefordert werden, Anmeldeinformationen des Benutzers einzugeben, geben Sie die entsprechenden Informationen ein, und klicken Sie auf "OK".

   Die Seite **Wiederherstellungsmethode** des Assistenten für die Datenwiederherstellung wird geöffnet.

5. Aktivieren Sie eine der Datenrücklaufoptionen, je nachdem, ob die Rücklaufdaten mit den Daten auf dem Masterserver synchronisiert werden sollen (Option 2) oder nur auf dem Replikatserver bleiben sollen (Option 3).

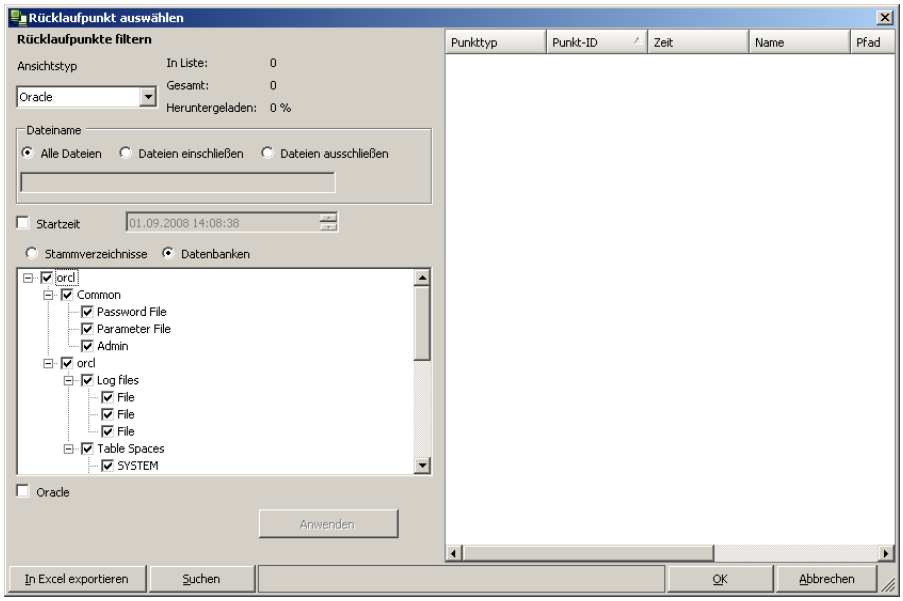
   Hinweis: Wenn sich die Anmeldeinformationen des Benutzers, die Sie zum Anmelden beim Manager verwendet haben, von den Anmeldeinformationen unterscheiden, die für das Arbeiten mit dem Prozess auf dem Replikatserver erforderlich sind, wird das Dialogfeld **Benutzeranmeldeinformationen** angezeigt. Hier werden Sie aufgefordert, die Details zum Anmeldekonto für den ausgewählten Replikatserver einzugeben.

   Wenn Sie eine Datenrücklaufoption aktiviert haben, wird automatisch ein Wiederherstellungsszenario erstellt. Dieses Wiederherstellungsszenario wird bis zum Ende des Rücklaufvorgangs ausgeführt.

6. Klicken Sie auf **Weiter**. Die Seite **Auswahl von Rücklaufpunkt** wird angezeigt.

7. Warten Sie, bis die Schaltfläche **Rücklaufpunkt auswählen** aktiviert ist, und klicken Sie darauf, um die vorhandenen Rücklaufpunkte anzuzeigen.

Das Dialogfeld **Rücklaufpunkt auswählen** wird geöffnet.



Im Dialogfeld **Rücklaufpunkt auswählen** wird eine Liste aller Rücklaufpunkte angezeigt. Dazu gehören Änderungen an Ordnern und Dateien, die automatisch vom System registriert und von benutzerdefinierten Markierungen registriert wurden.

Die Liste kann über den Fensterbereich **Rücklaufpunkte filtern** auf der linken Seite nach Rücklaufpunkttyp oder anderen Kriterien gefiltert werden.

8. Wählen Sie den erforderlichen Rücklaufpunkt aus, und klicken Sie auf "**OK**".

   Hinweis: Wenn Sie eine Markierung als Rücklaufpunkt verwenden möchten, wählen Sie am besten den am nächsten gelegenen Rücklaufpunkt aus, der ein tatsächliches Ereignis darstellt.

   Sie kehren zur Seite **Auswahl von Rücklaufpunkt** zurück, auf der jetzt Informationen zum ausgewählten Rücklaufpunkt angezeigt werden.

9. Klicken Sie auf **Weiter**. Die Seite **Synchronisationsmethode** wird angezeigt.

10. Wählen Sie die Methode **Blocksynchronisation**, und klicken Sie auf **fertig stellen**.

    Hinweis: Wenn sich die Anmeldeinformationen des Benutzers, die Sie zum Anmelden beim Manager verwendet haben, von den Anmeldeinformationen unterscheiden, die für das Arbeiten mit dem Prozess auf dem Replikatserver erforderlich sind, wird das Dialogfeld **Benutzeranmeldeinformationen** angezeigt. Hier werden Sie aufgefordert, die Details zum Anmeldekonto für den ausgewählten Replikatserver einzugeben.

    CA ARCserve RHA führt einen Datenrücklauf bis zum ausgewählten Punkt durch. Wenn der Rücklaufvorgang abgeschlossen ist, wird im Ereignisfenster folgende Meldung angezeigt: **Datenrücklauf wurde erfolgreich abgeschlossen**.

    Wenn Sie die Option zum Ersetzen der Daten auf dem Masterserver durch die Daten auf dem Replikatserver aktiviert haben, wird von CA ARCserve RHA ein Synchronisationsvorgang vom Replikatserver auf den Masterserver gestartet. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, wird das temporäre Wiederherstellungsszenario beendet und anschließend gelöscht.

11. Standardmäßig wird bei Durchführung einer Datenwiederherstellung ein Synchronisationsbericht erstellt.

    Jetzt kann der Replikationsvorgang auf dem ursprünglichen Szenario neu gestartet werden.

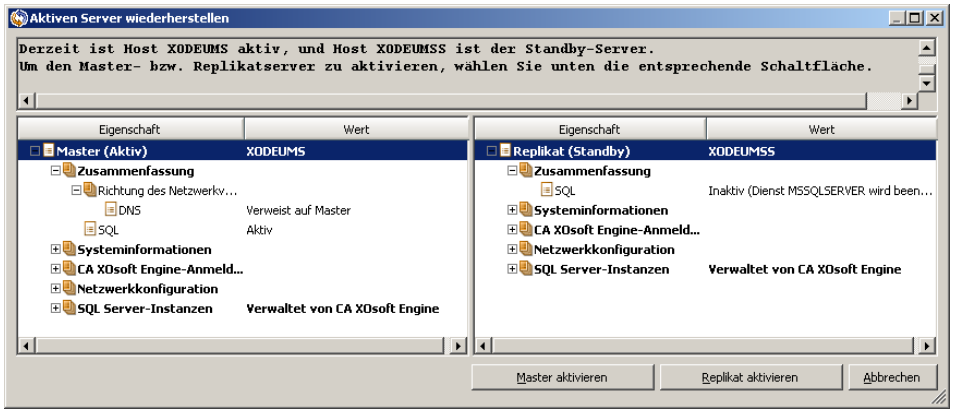
Aktiven Server wiederherstellen

In bestimmten Situationen ist es unter Umständen erforderlich, den Master- oder Replikatserver zwangsweise zum aktiven Server zu machen, ohne den Datensynchronisationsvorgang abzuschließen. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn ein Switchover stattfand, aber keine Daten auf dem Replikatserver geändert wurden. In diesem Fall können sogar neuere Daten auf dem Masterserver vorliegen, so dass es nicht erstrebenswert ist, Daten vom Replikatserver auf den Masterserver zu synchronisieren. CA ARCserve HA berücksichtigt diese Option durch den Prozess "Aktiven Server wiederherstellen". Wenn Sie diese Option verwenden möchten, müssen Sie sicherstellen, dass das Szenario beendet wurde, und im Menü "Tools" die Option *Aktiven Server wiederherstellen* auswählen.

Wichtig! Auch wenn diese Option in vielen Situationen die richtige Wahl ist, müssen Sie sie mit Vorsicht anwenden. Wenn die Option nicht ordnungsgemäß verwendet wird, können Daten verloren gehen. Normalerweise lässt CA ARCserve HA erst dann ein Switchover von einem Host zu einem anderen zu, wenn alle Daten synchronisiert wurden. Dadurch wird verhindert, dass Benutzer einen veralteten Datensatz verwenden, der dann einen neueren Datensatz überschreibt. Bei Verwendung der Option "Aktiven Server wiederherstellen" werden die Benutzer von CA ARCserve HA zwangsweise zu einem der Server geführt, ohne dabei zu berücksichtigen, auf welchem Server sich der richtige Datensatz befindet. Deshalb müssen Sie als Administrator manuell sicherstellen, dass sich auf dem Server, den Sie als aktiven Server definieren, der aktuelle Datensatz befindet.

Lässt sich das Problem mit der Option "Aktiven Server wiederherstellen" nicht lösen, können Sie den Server auch manuell wiederherstellen. Weitere Informationen finden Sie im Thema Manuelles Wiederherstellen ausgefallener Server (siehe Seite 51).

Je nachdem, welcher Server die aktive Rolle übernehmen soll, wählen Sie entweder die Option *Master aktivieren* oder die Option *Replikat aktivieren*.



Wichtig! Wenn in einer Katastrophensituation ein legitimes Switchover durchgeführt wird und die Benutzer über einen gewissen Zeitraum zum Replikatserver umgeleitet werden, müssen alle am Replikat vorgenommenen Änderungen zurück auf den Master repliziert werden, bevor der Masterserver aktiviert wird. Die Verwendung von *Aktiven Server wiederherstellen* in einer solchen Situation führt zu Datenverlust.

Anhang A: Weitere Informationen und Tipps

Dieses Kapitel enthält folgende Themen:

Einstellungen des Spool-Verzeichnisses (siehe Seite 50)
Manuelles Wiederherstellen ausgefallener Server – IP-Adresse übertragen (siehe Seite 51)
Fehlerbehebung bei Oracle-Datenbanken (siehe Seite 52)
Nach einem Switchover kann keine Verbindung zum Oracle Enterprise Manager hergestellt werden (siehe Seite 53)

Einstellungen des Spool-Verzeichnisses

Der CA ARCserve RHA-Spool ist ein Ordner auf dem Datenträger, in dem die zu replizierenden Daten gesichert (gespoolt) werden, wenn die Bandbreite nicht ausreicht, um die Menge der Änderungen in Echtzeit zu übertragen. Die Ablage von Daten im Spool kann aufgrund einer temporären Trennung der Netzwerkverbindungen erforderlich sein, wegen Netzwerküberlastung oder einfach, weil die Netzwerkbandbreite nicht ausreicht, um die Menge der sich ändernden Daten auf den Server zu übertragen. Neben dem Speichern von Änderungen, die auf verfügbare Bandbreite warten, wird der Platz im Spool auch als Teil des normalen Synchronisationsprozesses verwendet. Daher ist ein gewisser Spool-Aufbau während der Synchronisation normal.

Platzieren Sie den Spool-Ordner auf einem Laufwerk mit relativ geringer Auslastung, wie beispielsweise in einem dedizierten Volume oder im Boot-/Systemvolume. Platzieren Sie den Spool-Ordner nicht auf einem Volume, das System- (Betriebssystem), Benutzer- oder Anwendungsdaten enthält, auf die häufig zugegriffen wird. Beispiele hierfür sind Volumes mit Datenbanken, freigegebenen Dateien oder der System-Auslagerungsdatei. Standardmäßig befindet sich der Spool-Ordner im Ordner "tmp" unter dem CA ARCserve RHA-Installationsverzeichnis. Die Spool-Parameter, die sich auf der Registerkarte "Eigenschaften" (auf Master und Replikat) befinden oder mit dem Assistenten für neue Szenarien festgelegt wurden, bestimmen, wie viel Speicherplatz für den Spool zur Verfügung steht. In den meisten Fällen sind die Standardwerte ausreichend. Wenn Sie diesen Wert ändern, sollte er allerdings mindestens 10 % der gesamten Datensatzgröße betragen. Wenn Sie beispielsweise 50 GB Daten auf einem Server replizieren, sollten Sie sicherstellen, dass mindestens 5 GB Speicherplatz für den Spool zur Verfügung stehen.

Wichtig! Wenn Sie den Spool-Speicherort ändern, müssen Sie den neuen Pfad von Virenprüfungen auf Dateiebene ausschließen, und zwar sowohl von geplanten Prüfungen als auch von Prüfungen in Echtzeit.

Hinweis: Das Spool-Verzeichnis ist kein vorab zugeordneter Ordner und wird nur bei Bedarf verwendet.

Manuelles Wiederherstellen ausgefallener Server – IP-Adresse übertragen

Wenn IP-Umleitung verwendet wird, müssen Sie die IP-Adresse manuell entfernen. Dieses Verfahren eignet sich nicht für Szenarien, die die Umleitung vom Typ "IP-Adresse übertragen" (Hyper-V HA, CS HA) nicht unterstützen.

So stellen Sie einen ausgefallenen Server bei Verwendung der Umleitung vom Typ "IP-Adresse übertragen" wieder her:

1. Starten Sie den Masterserver ohne Netzwerkverbindung, um IP-Adresskonflikte zu vermeiden.
2. Entfernen Sie im Dialogfeld TCP/IP-Eigenschaften die zusätzliche IP-Adresse.
3. Starten Sie den Masterserver neu, und stellen Sie die Netzwerkverbindung wieder her.
4. Starten Sie das Szenario über den Manager, sofern es nicht bereits ausgeführt wird. (Ist die automatische umgekehrte Replikation aktiviert, wird das Szenario im Rückwärtsmodus ausgeführt, so dass der Replikatserver nun aktiv und der Masterserver auf Standby ist.)
5. Warten Sie, bis die Synchronisation abgeschlossen ist.
6. Führen Sie ein manuelles Switchover aus, um dem Masterserver wieder die aktive Rolle zuzuteilen. Es empfiehlt sich, dies außerhalb der normalen Geschäftszeiten durchzuführen.

Fehlerbehebung bei Oracle-Datenbanken

Oracle-Datenbank startet nach Switchover nicht

Problem:

Mein vCenter Server-HA-Szenario verwendet eine Oracle-Datenbank. Nach dem Switchover startet die Oracle-Datenbank nicht neu und ich erhalte die folgenden Fehler:

- ER00319, 83, Fehler, <HOSTNAME><DATE/TIME>, Abgebrochener Switchover
- ER00303, 82, Fehler, <HOSTNAME><DATE/TIME>, Kann vCenter-Service nicht starten
- ER00360, 81, Fehler, <HOSTNAME><DATE/TIME>, Kann vCenter nach Switchover nicht starten. Dienst (%s) nicht gestartet:

Lösung:

Diese Fehler treten auf, wenn die Oracle-Datenbank den folgenden Switchover nicht erfolgreich lädt. Verwenden Sie die Befehlszeile, um das Problem zu lösen:

1. Herunterfahren

   ```
   [ORACLE_HOME]\bin\oradim.exe -shutdown -sid orcl -usrpwd * -shutmode
   immediate
   ```

2. Starten Sie neu

   ```
   [ORACLE_HOME]\bin\oradim.exe -startup -sid orcl -usrpwd * -nocheck 0
   ```

Nach einem Switchover kann keine Verbindung zum Oracle Enterprise Manager hergestellt werden

Problem

Nachdem ein Switchover oder Failover aufgetreten ist, kann nicht auf den Oracle Enterprise Manager auf dem Replikat zugegriffen werden.

Lösung

Konfigurieren Sie die Datenbankkonsole neu. Bevor Sie beginnen, beenden Sie das ausgeführte Szenario oder halten Sie die "Ist aktiv"-Überprüfung an. Der folgende Vorgang ist ein Beispiel. Geben Sie die richtigen Werte für <oracle_db_instance_name>, Oracle Database-Version (das Beispiel verwendet 11g R2), Dateipfade und SID für Ihre Umgebung an.

1. set oracle_home=D:\app\administrator\product\11.2.0\dbhome_1
2. set oracle_sid=orcl
3. emca -deconfig dbcontrol db -repos drop
4. Um sicherzustellen, dass TEMP DB bereits vorhanden ist, führen Sie folgende Schritte aus:
   a. sqlplus /nolog
   b. connect / as sysdba
   c. select * from dba_temp_files where tablespace_name = 'TEMP';

   Wenn ein Fehler auftritt, führen Sie diese Schritte aus:
   - alter database temp file 'D:\APP\ADMINISTRATOR\ORADATA\ORCL\TEMP01.DBF' drop including datafiles;
   - alter tablespace temp add tempfile 'D:\APP\ADMINISTRATOR\ORADATA\ORCL\TEMP01.DBF';
5. emca -config dbcontrol db -repos create
6. net stop OracleDBConsole<Oracle-DB-Instanzname>
7. net start OracleDBConsole<Oracle-DB-Instanzname>

Index

A

Aktiven Server wiederherstellen - 47
Änderungen in der Dokumentation - 4
Anzeigen von Berichten - 25
Ausführen von Szenarien - 22

B

Bedingungen für das Anmeldekonto - 9
Beenden von Szenarien - 25

C

CA kontaktieren - 3
CA Technologies-Produktreferenzen - 3

D

Datenrücklauf - 43
Der Wiederherstellungsvorgang - 39
DNS-Umleitung - 12

E

Einführung - 7
Einstellungen des Spool-Verzeichnisses - 20, 50
Erstellen und Verwenden von Szenarien - 15
Erstellen von Oracle-HA-Szenarien - 15

F

Fehlerbehebung bei Oracle-Datenbanken - 52
Funktionsweise der Umleitung - 11
Funktionsweise von Switchover und Switchback - 30

H

Hinzufügen einer IP-Adresse auf dem Masterserver - 13

I

Informationen zu diesem Handbuch - 7
Initiieren von Switchback-Vorgängen - 34
Initiieren von Switchover-Vorgängen - 30, 32

M

Manuelles Wiederherstellen ausgefallener Server – IP-Adresse übertragen - 48, 51

N

Nach einem Switchover kann keine Verbindung zum Oracle Enterprise Manager hergestellt werden - 53

S

Server in einer Arbeitsgruppe - 9
Server-Voraussetzungen - 8
Setzen von Markierungen - 41
Skript-Umleitung - 13
Switchover und Switchback - 29
Switchover-Erwägungen - 38
Szenarioeigenschaften - 19

U

Umleitung vom Typ - 13
Umleitungsmethoden - 11

W

Weitere Dokumentation - 7
Weitere Informationen und Tipps - 49
Wiederherstellen von Daten - 39
Wiederherstellen von Oracle-Daten - 40